



US-155/02

[A] TIIVISTELMÄ - SAMMANDRAG TR

(11) (21) Patenttihakemus - Patentansökan 925656

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

D 21F 5/04

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 11.12.92

(24) Alkupäivä - Löpdag 11.12.92

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 15.06.93

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

14.12.91 DE 4141296 P

SUOMI-FINLAND

(FI)

JÄTIS 15.9.1994

Patentti- ja rekisterihallitus

Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. J.M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, 7920 Heidenheim, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Schiel, Christian, Albrecht Dürer-Strasse 90, 7920 Heidenheim, BRD, (DE)

2. Kotitschke, Gerhard, Mittelrain 37, 7924 Steinheim, BRD, (DE)

3. Gröner, Karl, Hermannstrasse 19, 7920 Heidenheim, BRD, (DE)

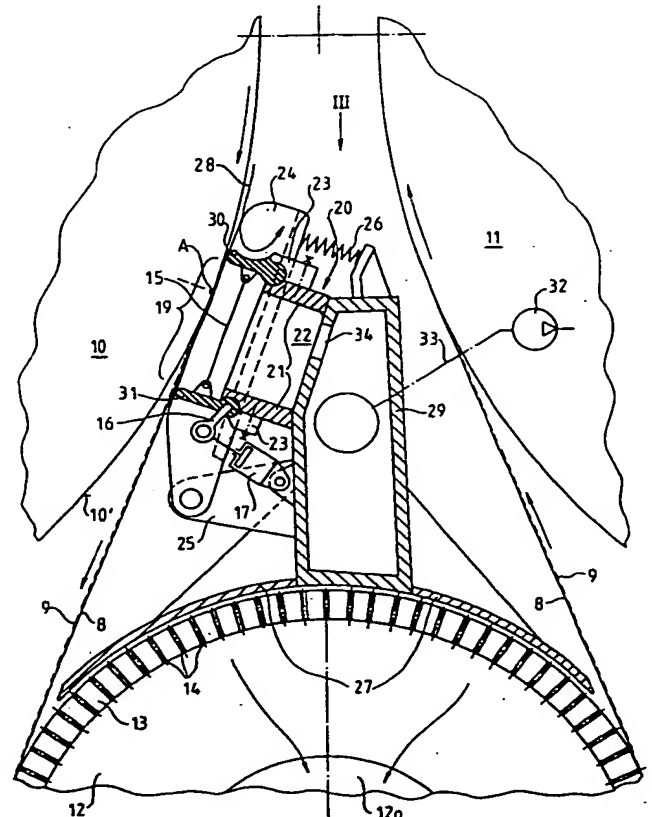
(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite rainan vastaanottamiseksi kuivaussylinteriltä
Anordning för mottagning av en bana från torkcylindern

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Laite on suunniteltu paperikonetta varten, jossa huokoinen huopa (8) kulkee rainan (9) kanssa kuivaussylinterin kautta, jonka se jättää irttoamiskohdassa (A). Irttoamiskohdan alueella on imulaatikko (20). Sen imuvyöhykettä rajoittaa kaksi peräänantavaa tiivistyslistaa (30, 31), jotka kulkevat poikittain rainan kulkusuunnan suhteen ja joita tiivistyslistanpitimet (21, 23) kannattavat. Olennaista on se, että jokaisen tiivistyslistanpitimen (21, 23) ja kuivaussylinterin (10) vaipanpinnan (10') väliin jää ainakin 30 mm väli ja että jokaisella peräänantavalla tiivistyslistalla on normaali käyttöolosuhteissa sellainen ominaisjäykkyys, että tiivistyslista pysyy olennaisesti muotoaan muuttamattomana paine-eron ollessa 0.01 - 0,1 bar imuvyöhykkeen (19) ja ympäristön välillä.

Jatkuu seur. sivulla
Forts. nästa sida

Laite rainan vastaanottamiseksi kuivaussylinteriltä

Keksinnön kohteena on laite rainan vastaanottamiseksi kuivaussylinteriltä, ensisijassa paperin, kartongin tai vastaavan rainan valmistukseen tai käsittelyyn tarkoitettun koneen kuivausosassa, ja jolla on patenttivaatimuksen 1 johdantoosassa esitetyt yksittäiset tunnusmerkit.

Keksinnön lähtökohtana on DE-hakemusjulkaisu (asiakirja: P 4618). Tässä asiakirjassa mainitaan mm. sellainen ongelma, että paperiraina pyrkii kuivaussylinterin irtoamiskohdassa kulkemaan aluksi kappaleen matkaa sylinterin vaipan mukana, asettuakseen sitten vasta huopaa vasten. Tällainen rainan kulku on epätoivottua, koska se pyrkii epästabiiliin olotilaan ja/tai raina venyy kuivaussylinterin irtoamiskohdassa pituussuunnassa (ja kutistuu sen seurauksena poikittaissuunnassa). Näiden haittapuolten välttämiseksi on mainitun DE-hakemusjulkaisun kohteen kohdalla yritetty aikaansaada sylinterillä olevan huovan irtoamiskohdan alueella huovan sisäpuolelle alipaine (imulaatikko 20, jossa on imuaukot 26 ja 26'). Laitteeseen kuuluu lisäksi tiivistyslista, joka kulkee poikittain viiran sisäpuolen yli, juuri ennen irtoamiskohtaa. Tämä lista ohjaa huovan mukana kulkevaa ilmanrajakerrosta, sillä muutoin ei mainittua alipainetta voisi syntyä.

Toinen tunnettu laite, jonka avulla halutaan paperiraina imeä huovan varaan mahdollisesti jo huovan kuivaussylinterillä olevassa irtoamiskohdassa, on nk. rainanstabilisaattori; kts DE-patenttijulkaisu 37 06 542 (asiakirja: P 4365).

Kummallekin mainitulle laitteelle on yhteistä se, että kuivaussylinterillä olevassa huovan irtoamiskohdassa aikaansaatu alipaine ei riitä kaikissa tapauksissa takaamaan paperirainan varmaa ohjausta. Lisäksi on ajateltava sitä, että harvoissa tapauksissa ajetaan kuivaussylinterin ja huovan väliin paperirainan mukana vieras esine (esim. kuitutuppo), joka kasau-

tuu listaan; tällöin syntyy sellainen vaara, että huopa tuhoutuu. Vastaava häiriötilanne syntyy silloin, kun rainan revetessä kuivaussylinteri "paketoituu"; so. kun raina ke-lautuu kuivaussylinterin päälle tahattomasti.

5

Tämän vaaran välttämiseksi, joka voi olla seurausta maini-tuista häiriötilanteista, on US-patenttijulkaisun 4,359,828, kuviot 4 - 6 mukaan suunniteltu siten, että tiivistyslista muodostetaan sellaiseksi, että se voi siirtyä sivuun kohda-
 10 tessaan rainan mukanaan tuoman tupon. Lisäksi on siinä suunni-teltu siten, että imulaatikon päätyseinän osakappale sijoitetaan liikkuvaksi, ja jolloin se painautuu jousivoiman vai-kutuksesta huopaa vasten; näin ollen voi tämä seinän osakap-pale siirtyä sivuun kohdatessaan vieraan esineen. US-patent-tijulkaisun '828 kuviossa 3 rajoittaa kaksi peräänantavaa
 15 tiivistyslistaa imuvyöhykkeen (suhteellisen suurelle alipai-neelle) sylinterillä olevan huovan irtoamiskohdan lähellä, jotka kulkevat poikittain rainan kulkusuunnan suhteen, ja joita kulloinkin tiivistyslistanpitimet tukevat.

20

Tähän perustuen on keksinnön tavoitteena parantaa järjestel-mää siten, että tiivistyslistanpitimien ja sylinterin vaippa-pinnan välinen väli voi suurentua, ja että imuvyöhykkeellä oleva alipaine voi nousta.

25

Modernit paperinvalmistuskoneet toimivat tunnetusti aina suu-remmilla nopeuksilla. Siksi on tarpeellista suurentaa mahdol-lisimman laajasti sylinterin vaippapinnan yli kulkevan huovan ja imulaatikon joustamattomien osien (so. erityisesti tiivis-tyslistanpidinten) välistä väliä, jotta häiriötapauksessa
 30 voidaan vähentää huovan tai koneen osien tuhoutumisvaaraa paremmin kuin tähän saakka. Mutta tämä tarpeellisuus on vas-toin toista vaatimusta, jonka mukaan imuvyöhykkeellä olevaa alipainetta on nostettava huomattavasti tähänastisen suhteen.
 35 Siten täytyy saada taatuksi se, että paperiraina - myöskin suuremmilla nopeuksilla - irtoaa kuivaussylinteriltä vain

hieman myöhemmin kuin huokoinen huopa. Äärimmäisenä tarkoituksena pyritään siihen, että paperiraina irtoaa välittömästi, siis täysin samanaikaisesti huovan kanssa kuivaussylinteriltä, jotta irtoamiskohdassa vältetään paperirainan kaikki mahdolliset pituusvenymät.

Tämä ongelma ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa esitetyin toimenpitein. Sen mukaan pidetään pyörivän kuivaussylinterin vaipanpinnan ja kiinteän imulaatikon lähinnä olevien osien (nämä ovat mainitut tiivistyslistanpitiimet) välissä vähimmäisväliä 30 mm, ensisijassa suunnilleen 50 mm. Tällä tavoin suurennettua väliä eivät tähän astiset taipuisat tiivistelistat kykene kattamaan, koska ne vallitsevasta paine-erosta johtuen (imuvyöhykkeen ja ympäristön välillä) siirtyisivät sisäänpäin, jolloin imuvyöhykkeeseen tulisi luvattomissa määrin aiheetonta ilmaa. Siten ei voitaisi ylläpitää imuvyöhykkeessä tarpeellista alipainetta. Keksinnön tärkeä ajatus on siinä, että peräänantavilla tiivistyslistoilla on sellainen ominaisjäykkyys, että ne pysyvät olennaisesti muotoaan muuttamattomina imuvyöhykkeen ja ympäristön välillä tapahtuvassa halutussa paine-erossa (normaalisti välillä 0,01 - 0,1 bar). Sylinterin vaipanpinnan ja tiivistyslistanpidinten välinen suhteellisen suuri väli mahdollistaa myös sen (mikäli tarpeellista), että uuden huovan sisäänveto voidaan toteuttaa poikittaistangon avulla. Tätä tarkoitusta varten voidaan myös koko imulaatikko siirtää väliaikaisesti kappaleen verran sylinteristä pois päin.

Keksinnön muiden ajatusten mukaan on useita mahdollisuuksia toteuttaa edellä selitetty ratkaisuperiaate: Suoritusmuotoesimerkkien ensimmäisessä ryhmässä on tiivistyslistoilla koko ajan suhteellisen suuri ominaisjäykkyys. Jotta ne voisivat siirtyä kuitenkin sivuun tulevan vieraan esineen tieltä, on ne sijoitettu kääntyviksi imulaatikkoon. Keksinnön suoritusmuotoesimerkkien toisessa ryhmässä jaetaan tiivistyslistat niiden pituudelta useampaan listaosaan, jolloin jokainen lis-

taosa sinällään on peräänantava. Tämä ajatus voidaan toteuttaa joko tähänastisten elastisesti muotoaan muuttavien tiivistyslistojen tai edellä mainittujen kääntyviksi sijoitettujen tiivistyslistojen avulla. Keksinnön suoritusmuotoesimerk-

5 kien kolmannessa ryhmässä on ainakin toisessa tiivistyslistassa ontto tila. Se täyttyy normaaleissa käyttöolosuhteissa, paineväliaineella (paineilmalla, paineistetulla vedellä jne). Tiivistyslistalla on näin ollen tarpeellinen ominaisjäykkyys vain sen normaalin käyttöolosuhteen ajan, siis vain niin

10 kauan, kun paine pysyy ontossa tilassa, jotta se pystyy ylläpitämään paine-eroa imuvyöhykkeen ja ympäristön välillä ilman mainittavaa muodonmuutosta.

Keksinnön muita suoritusmuotoja selitetään alivaatimuksissa.

15 Keksinnön näitä samoin kuin muitakin suoritusmuotoja selitetään jäljempänä piirustukseen viitaten, jossa kuvio 1 esittää poikkileikkauksena rainan vastaanottolaitetta, joka sijaitsee sihtikuivausryhmässä,

kuvio 2 esittää kuvion 1 suhteen muunnettua rainan vastaan-

20 ottolaitetta, sijoitettuna yksittäiseen kuivaussylinteriin, kuvio 3 esittää yleiskuvaa kuvion 2 nuolen III suunnassa, kuvio 4 esittää osaleikkausta pitkin kuvion 2 viivaa IV, kuviot 5 ja 6 esittävät kahta erilaista ja kuvioista 1 - 4 poikkeavia suoritusmuotoja.

25 Kuviosta 1 havaitaan sihtikuivausryhmässä olevat kaksi kuivaussylinteriä 10 ja 11 sekä niiden välissä oleva kääntötela 12. Kuivattava paperiraina 9 kulkee huokoisen huovan 8 kanssa yhdessä ensimmäiseltä kuivaussylinteriltä 10 kääntötelalle

30 12 ja siltä toiselle kuivaussylinterille 11. Kääntötela 12 on rakennettu imutelaksi, pitääkseen paperirainan 9 kiinni huovassa 8 sen kiertäessä kääntövalssin 12 ympäri. Telanvaippa 13 on varustettu rei'ityksellä 14. Kääntötelan 12 sisäosassa ei ole kiinteitä rakennelmia; imu tapahtuu ontton laakeritapin 12a läpi.

35

Huovan 8 ensimmäisellä kuivaussylinterillä 10 olevan irtoamiskohdan A alueella on huovan puolella avonainen imulaatikko 20. Se on kiinnitetty poikittaiskannattimeen 29, joka kulkee poikittain "taskun" yli, jota rajoittavat kuivaussylinterit 10, 11, huopa 8 ja kääntötela 12. Poikittaiskannatin 29 on kiinnitetty paperikoneen kummallakin sivulla oleviin pitkittäiskannattimiin (jätetty tässä esittämättä). Imulaatikkoa 20 rajoittaa kaksi poikittaiskannattimiin 29 kiinteästi kiinnitettyä pitkittäisseinää 21 ja vastaavat päätyseinät 22.

Pitkittäisseinät 21 kulkevat poikittain rainan kulkusuunnan suhteen (olennaisesti kuivaussylinterin 10 koko pituudella) ja ne on rakennettu tiivistyslistanpitimiksi 21; so. ne kantavat koko pituudellaan aina yhtä peräänantavaa tiivistyslistaa 30, 31. Tiivistyslistojen 30, 31 peräänantavuus on varmistettu kuviossa 1 pääasiassa siten, että ne on kiinnitetty kääntyviksi tiivistyslistanpitimiin 21. Tätä tarkoitusta varten on jokaiseen tiivistyslistaan muotoiltu pyörötappi, joka sopii pyöristettyyn koverrukseen, joita on jokaisen pitkittäisseinän 21 ja useamman koko pituudelle jaetusti sijoitettujen tukipalojen 23 välissä. Tiivistyslistojen 30, 31 rajoittama imuvyöhyke 19 on (rainan kulkusuunnan suhteen) osittain irtoamiskohdan edessä ja osittain sen takana. Imuvyöhykettä 19 rajoittaa sen kummastakin päästä aina yksi kääntyvä päätyseinä 24. Se on tuettu tukipalaan 25 ja puristusjousi 26 (tai tässä esittämättä jätetty kaksitoiminen paineilmasylinteri) painaa sitä vastetta 18 vasten (kuvio 3). Piirustuksesta poiketen voi vaste 18 olla rakennettu myös säädettäväksi, niin että peräänantavan päätyseinän 24 ja huovan 8 väliin voi jäädä haluttu säädettävä pieni väli.

Kuvasta 4 havaitaan, että peräänantava päätyseinä 24 muodostaa tiivistysraon yhdessä peräänantavien tiivistyslistojen 30, 31 päiden ja jäykän päätyseinän 22 ulkosivun kanssa.

Kuviossa 1 ovat kääntyvät tiivistyslistat 30 ja 31 valmistettu kokonaisuudessaan hyvän liukuominaisuuden omaavasta muovista, niin että huopaa 8 vasten (ensisijassa ns. kuivavii-

ra), joka voi liukua vaarattomasti tiivistyslistojen yli, vallitsisi poikkeustapauksessa kosketus. Muotoiltujen pyörötappien sijaan voi laitteessa olla myös metalliset akselit, joissa kussakin on pitkittäisraot, joihin tiivistyslistat
5 kiinnitetään.

Kaavamaisesti esitettynä on paineilmasylinteri 17, joka on kiinnitetty vivun 16 avulla alempaan tiivistyslistaan 31, kytketty tangon 15 avulla ylempään tiivistyslistaan 30. Näiden avulla kääntyvät häiriötapauksessa molemmat tiivistyslistat 30 ja 31 kuviossa esitetystä normaaliasennostaan rainan kulkusuuntaan (kuvion 1 mukaisessa järjestelmässä siis alaspäin).

15 Nuolella 28 esitetään kaavamaisesti, että huopa 8 kuljettaa ilmanrajakerrosta. Se voidaan kääntää ylöspäin ylemmän tiivistyslistan 30 koveraksi muotoillun ulkopinnan avulla. Vakuumpumppu 32 on liitetty imujohdon 33 avulla poikittaiskannattimen 29 sisätilaan ja se on liitetty aukkojen 34 avulla
20 imulaatikon 20 sisätilaan. Poikittaiskannattimeen 29 on kiinnitetty peittolevyt 27, jotka ulottuvat kääntötelan 12 vaapaalla osalla vähän matkan päähän huovasta 8.

Kuvion 2 mukaisessa järjestelmässä on vain yksi kuivaussyylinteri 10, kuten esim. sihtikuivausryhmän lopussa. Irtoamiskohdassa A on jälleen imulaatikko 20A. Tämä eroaa kuvion 1 mukaisesta imulaatikosta 20 seuraavin tunnusmerkein: Tässäkin on kääntyvät tiivistyslistat 30 ja 31 varustettu painoin 35
30 35 tahi 36. Ylemmässä tiivistyslistassa 30 on painot 35 mitoitettu siten, että ylempi tiivistyslista - huolimatta imulaatikon 20A sisätilan ja ympäristön välisestä paine-erosta - pysyy normaaliasennossa. Alemmassa tiivistyslistassa voi olla pienemmät painot, koska mainittu paine-ero myötävaikuttaa tiivistyslistan pysymiseen normaaliasennossaan. Jos häiriötilanteessa huopa 8 koskettaa tiivistyslistoja 30A ja/tai
35 31A, niin silloin ne siirtyvät alaspäin siksi aikaa, kunnes

huopa 8 on saavuttanut jälleen normaalin kulkunsa. Kuvion 3 mukaan on esim. ylempi tiivistyslista 30A jaettu pituudeltaan useampaan listaosaan 30a, 30b, 30c. Näin ollen on jokainen listaosa sinänsä kääntyvä ja se voi siirtyä syrjään muista listaosista riippumatta kohdatessaan vieraan esineen.

Kuviot 5 ja 6 esittävät suoritusmuotoesimerkkejä, joissa jokaisessa tiivistyslistassa 30B, 30C ja 31B ja 31C on ontto tila, joka on täytettävissä paineväliaineella tiivistyslistojen omajäykkyyden kohottamiseksi. Kuvioissa 5 ja 6 ovat liikkuvat päätyseinät (24, kuvio 1) jätetty pois.

Kuvion 5 mukaan on tiivistyslistoilla 30B, 31B C-muotoinen poikkileikkaus, jonka kyljet on kiristetty imulaatikkoon 20B. Jokainen tiivistyslista rajoittaa siten ontton tilan; kun siihen vaikuttaa (johdon 42 välityksellä) paineväliaine (kuvio 6), niin silloin saa kyseinen tiivistyslista kuviossa 5 ehjin viivoin esitetyn normaalimuodon (jolloin väli on pieni huovan 8 suhteen). Häiriötapauksessa laskee ontossa tilassa vallitseva paine tai ontto tila tyhjenee (kuvio 6), joten tiivistyslista saa silloin lattean muodon, kuten 30B katkoviivoin esittää. Kuvioista 1 poiketen muodostaa poikittaiskannatin 29 yhdessä peittojen 27' kanssa kääntötelalle 12 ulkoisen imulaatikon, joka on liitetty johdon 33 avulla vakuumipumppuun 32. (Yhteinen vakuumipumppu 32 kääntöimutelaa 12 ja imulaatikkoa 20B varten). Valitsemalla eri suuruisia ja/tai eri määrä aukkoja 37 ja 34 voidaan imulaatikkoon 20B säätää olenaisesti suurempi alipaine kuin kääntöimutelaan 12.

Kuvion 6 mukaan on jokainen tiivistyslista 30C, 31C rakennettu letkuksi. Paineväliainelähteestä 40 ja johtojen 41, 42 välityksellä, joihin liittyy ohjausventtiili 43, voidaan letkujen ontot tilat täyttää paineväliaineella. Ohjauslaitteisto 44 vastaanottaa häiriötapauksessa häiriönilmaisimesta 45 johdon 46 välityksellä signaalin ja muodostaa siitä ohjaussignaalin, joka vaihtokytkee ohjausventtiilin 43 ja aikaansaa

siten paineen alenemisen letkunmuotoisten tiivistyslistojen 30C ja 31C ontoissa tiloissa. Viimeeksi mainitut saavat tällöin (kuten sinänsä on tunnettua) katkoviivoin esitetyn, takaisin vetäytyneen aseman. Paineen alentuminen (ohjausventtiilin 43 avulla) voi tapahtua siten, että ontot tilat liitetään ympäristöön tai siten (kuten tässä esitetään), että ontot tilat liitetään johdon 33 avulla vakuumipumppuun 32 tai johonkin toiseen alipainelähteeseen.

Patenttivaatimukset

1. Laite rainan vastaanottamiseksi kuivaussyylinteriltä, ensisijassa paperin, kartongin tai vastaavan rainan valmistamiseen tai käsittelyyn tarkoitettun koneen kuivausosassa, ja
5 jolla on seuraavat tunnusmerkit:

- a) huokoinen huopa (8) kulkee yhdessä kuivattavan rainan (9) kanssa kuivaussyylinterin (10) kautta, jolloin raina (9) joutuu kosketukseen kuivaussyylinterin (10) kanssa;
- 10 b) kiinteä imulaatikko (20) kulkee poikittain huovan (8) leveyden yli, ja jonka imuvyöhyke sijaitsee huovan (8) kuivaussyylinterillä (10) olevan irtoamiskohdan (A) alueella;
- c) imulaatikon (20) imuvyöhykettä rajoittaa kaksi peräänantavaa tiivistyslistaa (30, 31), jotka kulkevat - toisistaan
15 erillään - poikittain rainan kulkusuunnan suhteen, ja joita kulloinkin tukee tiivistyslistanpidin (21, 23);

t u n n e t t u siitä, että jokaisen tiivistyslistanpitimen (21, 23) ja kuivaussyylinterin (10) vaipanpinnan (10') välinen
20 väli on ainakin 30 mm, ja että jokaisella peräänantavalla tiivistyslistalla (30, 31) on normaali käyttöolosuhteissa sellainen ominaisjäykkyys, että tiivistyslista - paine-eron ollessa imuvyöhykkeen (19) ja ympäristön välillä 0,01 - 0,1 bar - pysyy olennaisesti muotoaan muuttamattomana.

25

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ainakin toinen tiivistyslista (30, 31) on kiinnitetty kääntyväksi imulaatikkoon (20).

30 3. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tiivistyslista (30 ja/tai 31) on käännettävissä rainan kulkusuunnassa pois normaali asennostaan.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, t u n -
35 n e t t u siitä, että tiivistyslista (30A ja/tai 31A) lepää normaali asennossaan vastetta (23) vasten palautusvoiman vai-

kutuksesta (jousivoima tai painovoima, esim. painot 35, 36).

5. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että kääntyvät tiivistyslistat (30, 31)
5 on kytketty säätölaitteistoon (esim. paineilmasylinteriin
17).

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 5 mukainen laite,
t u n n e t t u siitä, että ainakin toisessa tiivistyslis-
10 tassa (30, 31) on koko pituudeltaan ulottuvat akseli, joka
on sijoitettu kiertyväksi tiivistyslistanpitimeen (21, 23).

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen laite,
t u n n e t t u siitä, että ainakin toinen tiivistyslista
15 (30A) on jaettu pituudeltaan (so. poikittain rainan kulku-
suunnan suhteen) useampaan listaosaan (30a, 30b, 30c) siten,
että jokainen listaosa on sinänsä yksistään peräänantava,
esim. kääntyvä (kuvio 3).

20 8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että ainakin toisessa tiivistyslistassa (30B, 31B;
30C, 31C) on ontto tila, joka on täytettävissä paineväliai-
neella tiivistyslistan ominaisjäykkyyden kohottamiseksi.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että tiivistyslista (30C, 31C) on rakennettu sinänsä
tunnetulla tavalla letkuksi.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t -
30 t u siitä, että tiivistyslistalla (30B, 31B) on C-muotoinen
poikkileikkaus, jonka kyljet on kiristetty imulaatikkoon
(20B).

11. Jonkin patenttivaatimuksen 5 - 10 mukainen laite,
35 t u n n e t t u siitä, että häiriötilanteen tapahtuessa
muodostaa ohjauslaitteisto (44) ohjaussignaalin, joka aktivoi

mainitun toimilaitteen (17) tahi aikaansaa tiivistyslistojen (30C, 31C) ontossa tilassa paineen alentumisen, esim. liittämällä ontto tila alipainelähteeseen (32).

- 5 12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi tiivistyslista le-
pää rainan kulkusuunnan suhteen poikittain kulkevassa joh-
teessa siten, että se on vaihdettavissa - siirtämällä sitä
johteessa pituussuunnassa.
- 10 13. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että imulaatikossa on, kuten tunnet-
tua, kummassakin päässä peräänantava (kääntyvä tai joustava)
päätyseinä, joka normaalissa käyttöolosuhteessa muodostaa
15 - imuvyöhykkeen rajoittamiseksi - tiivistysraon huovan (8)
kanssa.
14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, t u n n e t -
t u siitä, että päätyseinä voidaan poistaa huovalta (8) toi-
20 milaitteen (esim. paineilmasylinterin) avulla.
15. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 14 mukainen laite, t u n n e t t u seuraavista, sinänsä tunnetuista tunnusmer-
keistä:
- 25 a) huopa (8) kulkee kuivattavan rainan (9) kanssa yhdessä
kuivaussylinteriltä (10) kääntötölle (12) ja kiertyy
sen kehän osan ympäri;
- b) kääntötölle (12) on koverruksin (14), (esim. rei'ityksin
30 ja/tai kehäurin) varustettu telanvaippa (13);
- c) kiinteään imulaatikkoon (20) tai sitä kantavaan kannatti-
meen (29) on muodostettu seinä (27 tahi 27'), joka peittää
kääntötölan (12) vaipanpinnasta (13) huovalta (8) vapaana
olevan osan.
- 35 16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, t u n n e t -

t u siitä, että mainittu seinä (27'), kuten tunnettua, muodostaa kääntötölalle (12) ulkoisen imulaatikon, jolloin kääntötölalla (12) ei ole imuliitäntöjä.

- 5 17. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, t u n n e t -
t u siitä, että kääntötölalla (12) on ainakin yksi ontto
telantappi (12a), jonka avulla sisätila on liitettävissä
alipainelähteeseen, ja että mainittu seinä (27) peittää te-
lanvaipan (13) huovalta (8) vapaana olevassa osassa sijaitse-
10 van rei'ityksen tarpeettoman ilman sisääntunkeutumista vas-
taan.

Fig.1

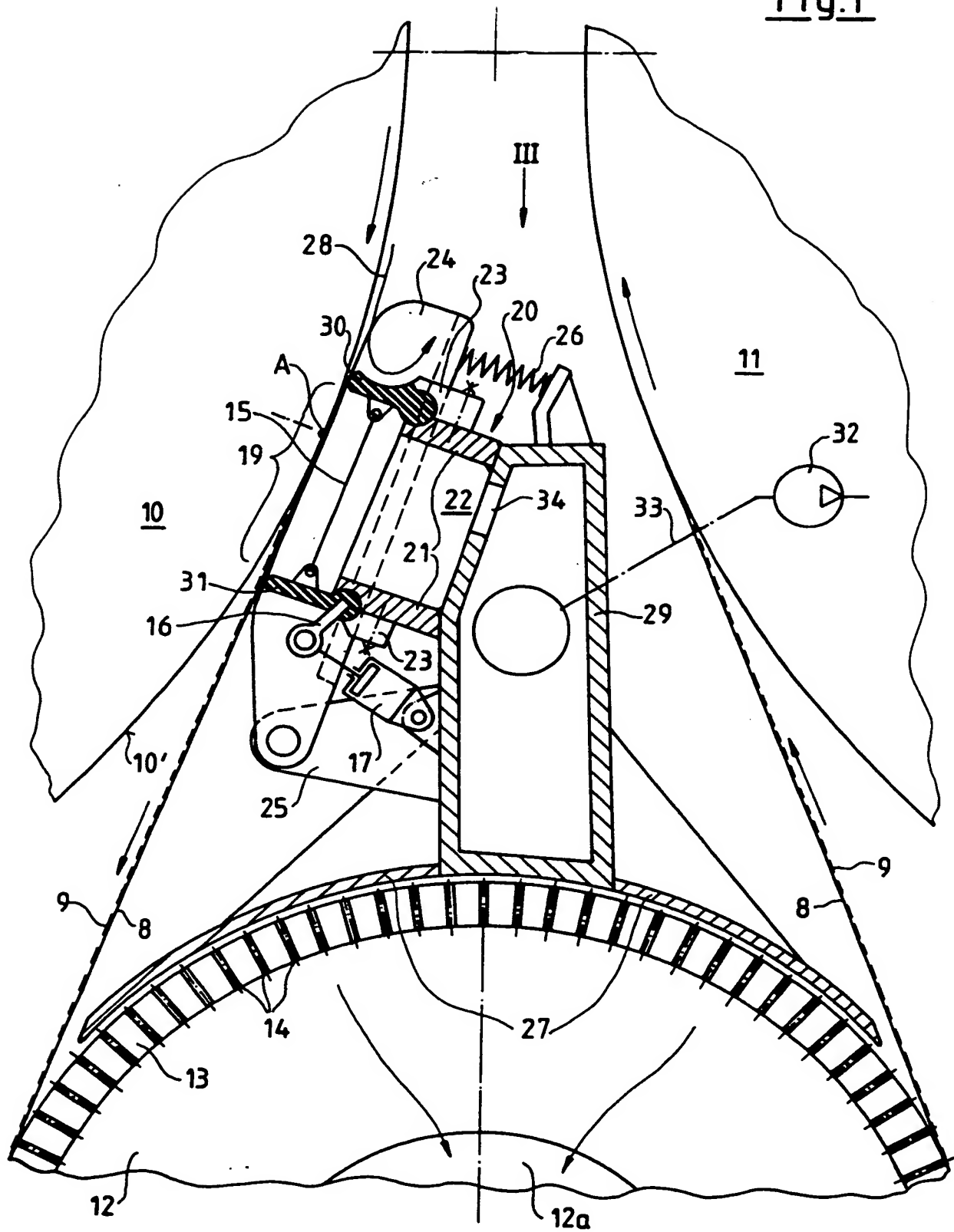


Fig.2

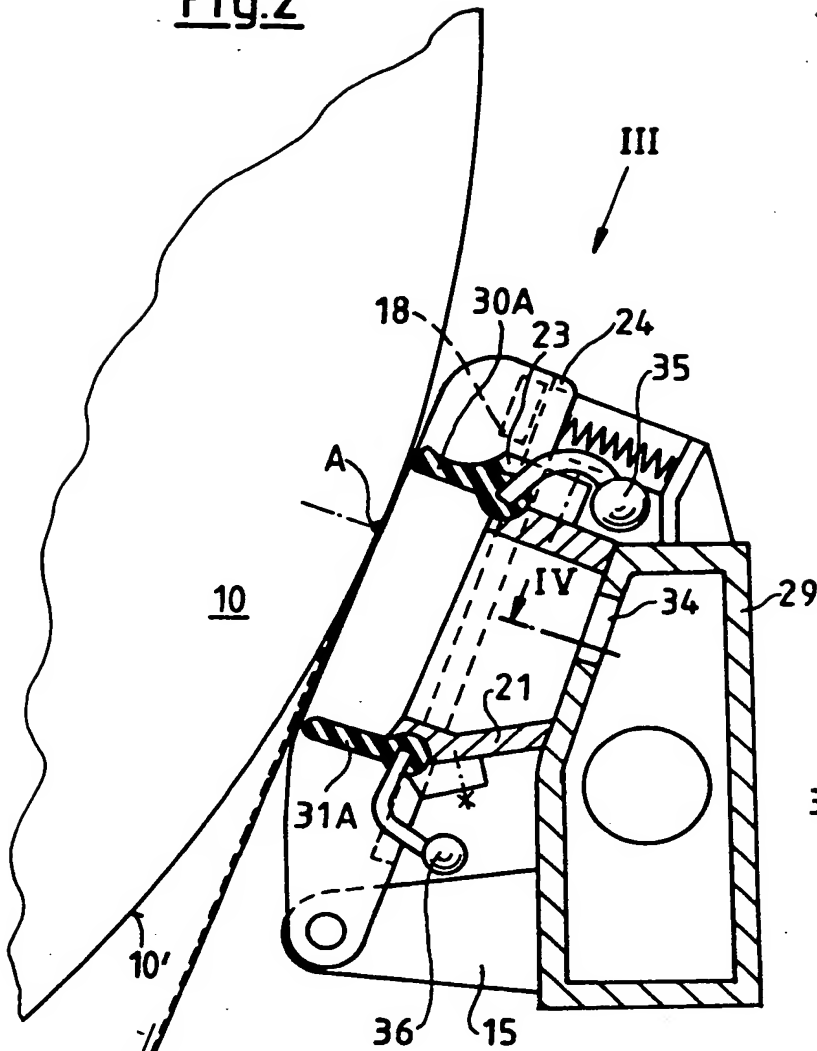


Fig.3

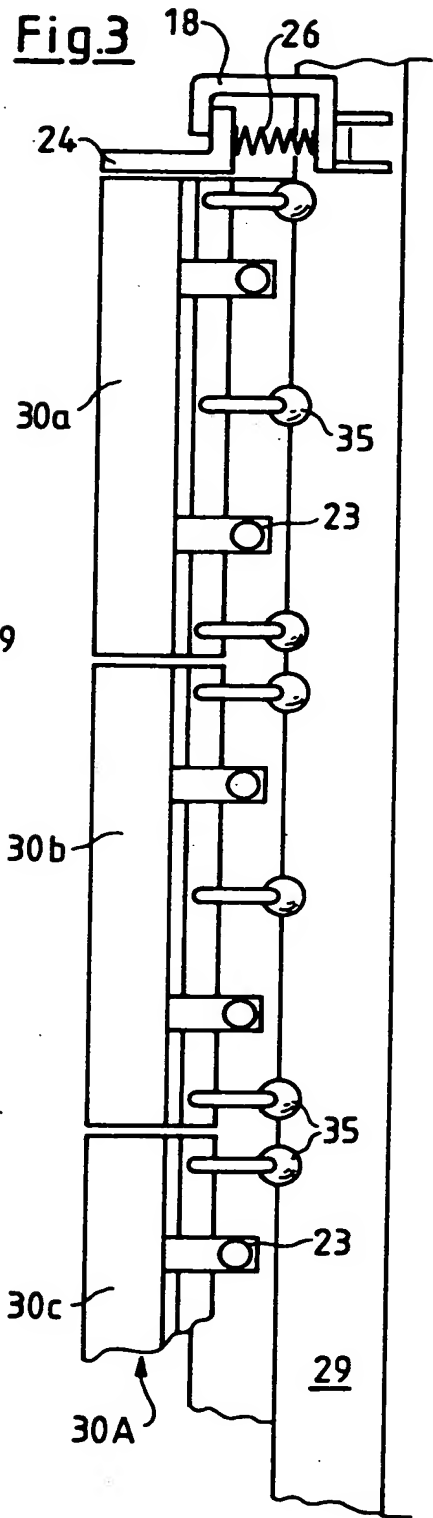


Fig.4

